

遮蔽材料標準の策定について(14)

- 遮蔽材料標準に係る組成検討の進捗状況 -

Discussion on the Standardization of Shielding Material focusing on Shielding Concrete

(14) The progress of investigation for shielding concrete standard composition

*奥野功一¹, 木村健一², 中田幹裕³, 前中敏伸⁴, 島本 龍⁵, 谷口 雅弘⁶, 鈴木正樹⁴

¹安藤ハザマ, ²フジタ, ³MHI NSエンジニアリング, ⁴竹中工務店, ⁵中部電力, ⁶大成建設,

標準委員会 遮蔽材料標準作業会では遮蔽設計に用いるためのコンクリート材料組成の標準化を検討している。

本稿ではこれまでのコンクリート組成検討の進捗状況と、元素組成変動の線量率影響検討及び標準化の計画について報告する。

キーワード: 遮蔽材料, コンクリート, 標準化, 線量率計算

1. はじめに

遮蔽材料組成の標準化作業については、2014年に活動を開始して以来、コンクリート組成の調査及び遮蔽設計用組成標準化検討と、組成変動が遮蔽透過後の線量率に与える影響を検討してきた。本稿ではこれまでの経緯を整理し、これまでの検討に立脚した標準化ロードマップを説明するとともに、元素組成変動の線量率影響検討及び標準化の今後の具体的計画について示す。

2. 遮蔽計算用コンクリート組成検討状況

コンクリート組成の標準化作業においては、コンクリートの専門知識が要求されることから日本建築学会所属委員にコンクリート製造の実情を踏まえた標準組成の検討を依頼し、検討結果を遮蔽計算用コンクリート標準組成の重要な基礎とすることとした。コンクリートは地産地消の材料で、地域により粗骨材等のコンクリート原料も異なることから、原料による差異に依存しない共通の遮蔽計算用コンクリート標準組成が科学的かつ実用的な観点から検討された。検討結果を基に、従来から施設の設計で利用されてきた遮蔽計算用コンクリート組成との比較検討を実施すべく、原子炉線源及び発生中性子のエネルギーが20MeV以下の加速器線源に対して線量率影響の検討を開始した。

3. 元素組成案の線量率影響検討状況

既実施済み影響評価に加え、コンクリート製造の実情を踏まえた標準組成の検討で示された、主要な元素の組成変動に対する線量率影響評価を実施中である。この検討により、減衰率に影響が有意な元素と、遮蔽計算用コンクリート標準組成案と、現実に存在する組成との遮蔽性能の変動幅を明確にし、標準の附属書(参考)に、標準組成を施設基本設計時に使用する際の留意事項の一つとして示す方針である。

4. 標準作成の今後の計画

標準策定までのロードマップを以下に示す。今後、論文執筆や国際会議など多くの場で発表すると共に、そこで得られた意見等も取り入れ、より実用的な標準化策定作業を進めていく計画である。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
放射線遮蔽 分科会	▼ 作業会設置				▼ 成立性確認	▼ 着手	▽ 中間報告	最終報告 ▽	策定 ▽
遮蔽材料標準 作業会		標準成立性の事前検討				標準策定作業			

*Koichi Okuno¹, Ken-ichi Kimura², Mikihiro Nakata³, Toshinobu Maenaka⁴, Ryu Shimamoto⁵, Masahiro Taniguchi⁶, Masaki Suzuki⁴

¹Hazama-Ando Corp., ²Fujita Corp., ³MHI Nuclear Solutions and Engineering, ⁴Takenaka Corp., ⁵Chubu Electric Power Co., Inc., ⁶Taisei Corp.